Горизонты техники для детей

2 (333) 1990

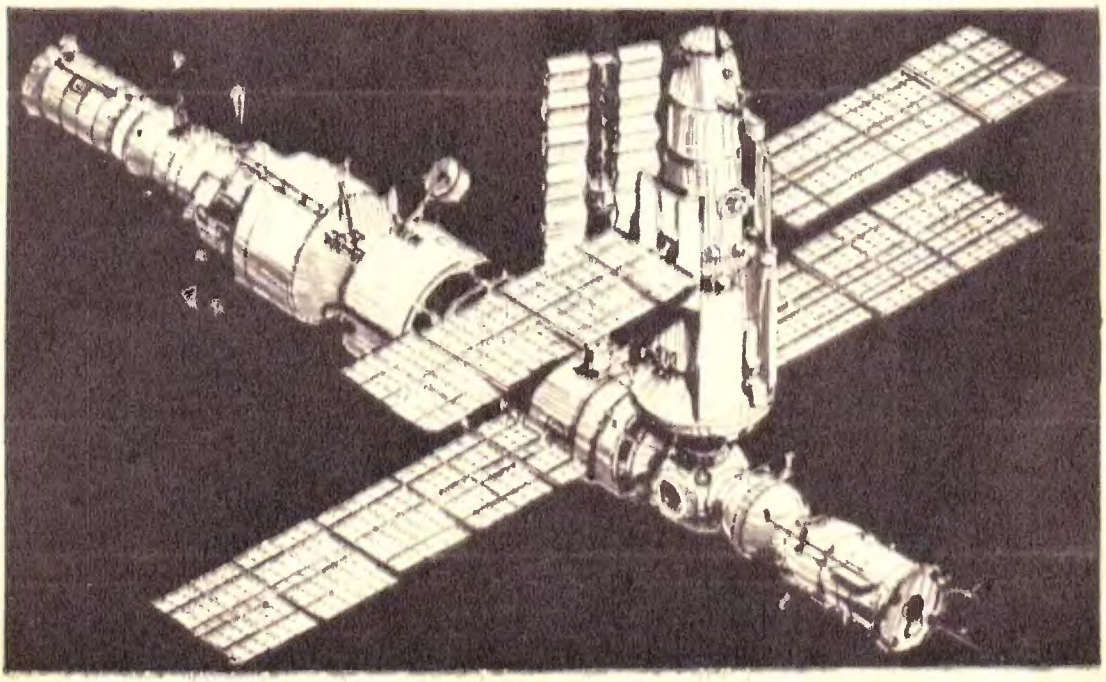
КОСМИЧЕСКИЕ ПЛАЦДАРМЫ

На орбитальных станциях, невесомо завешенных в околоземном пространстве, люди могут жить и работать в космосе длительное время, помимо окружающего их вакуума, колебаний наружной температуры и различных видов вредной радиации.

Из числа девяти станций, высланных до сих пор в космос, в настоящее время функционирует только одна — советская, под названием Мир. Она была выведена на околоземную орбиту еще в феврале 1986 года, причем предусматривалось ее расширение. В связи с этим она оборудована шестью швартовочными узлами. Один из них, в тыльной части станции, послужил в апреле 1987 г. для присоединения модуля Квант. Тоже в тыльной части Кванта находится швартовочное устройство такое же, как на станции Мир. Таким образом станция была удлинена. И далее существует возможность присоединения к ней шести очередных объектов. Чаще всего это пилотируемые транспортные корабли Союз и подобные им грузовые транспортные космические аппараты для доставок Прогресс. Они соединяются со станцией с помощью узлов, расположенных по оси Мира.

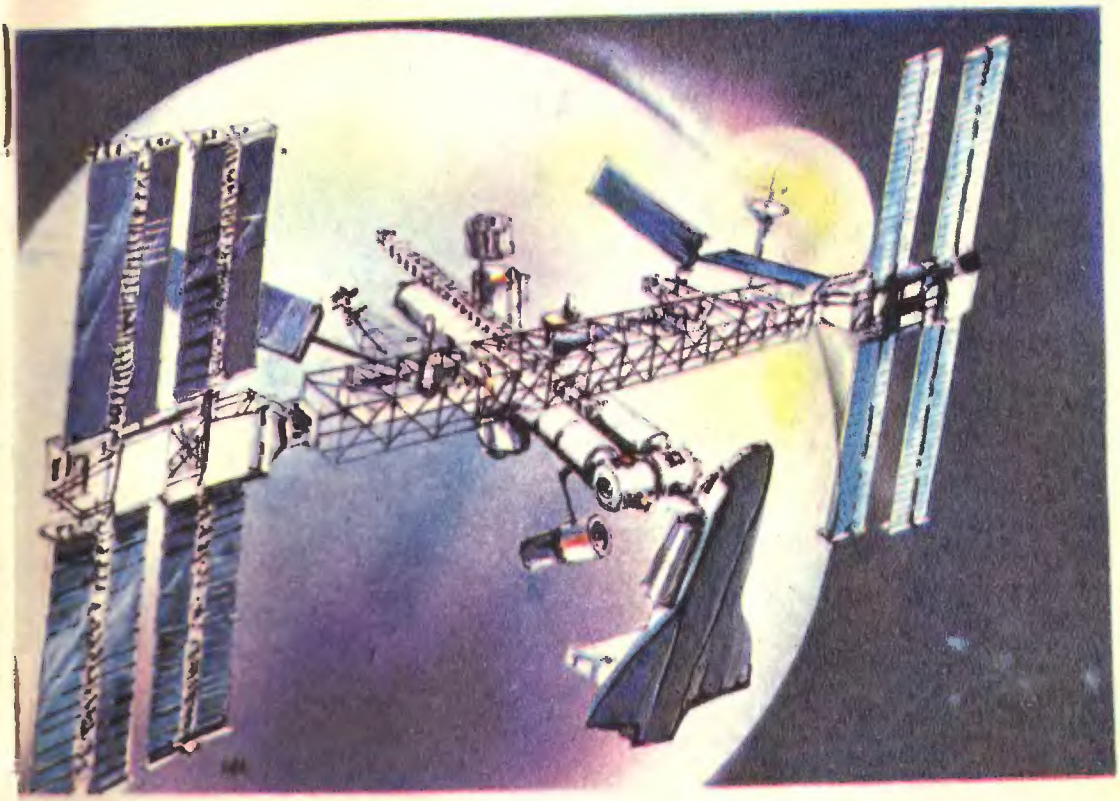
В этом году к боковым швартовочным узлам, расположенным в передней части станции, перпендикулярно к ее продольной оси, должны быть присоединены два очередных блока. Оба они по массе (200 тонн)

Космическая [illegible] Мир

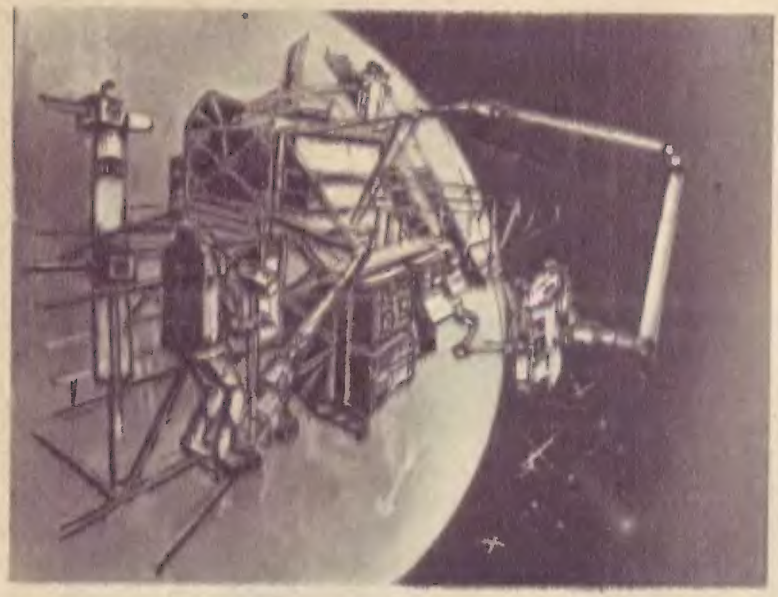


и размерам (длина 13 м, диаметр корпуса 4 м) сопоставимы с исходным блоком станции Мир. Первый, выведение на орбиту которого запланировано на апрель с. г., расширит технические и эксплуатационные возможности станции. Он оснащен двумя большими панелями солнечных батарей мощностью 10 кВт, блоком гироскопа и маневровыми двигателями. В нем нашлось место для огромной камеры для фотографирования Земли, аппарата для электролиза химических веществ и оросительной кабины. В нем будут храниться также новые скафандры для пребывания в открытом космическом пространстве, соединенные с ранцевыми индивидуальными ракетными двигательными установками. С таким оборудованием можно шесть часов пребывать вне станции и удаляться от нее на расстояние 50 м. Не исключено, что сервисный блок будет отсоединяться от Мира и встречаться с другими космическими объектами для проведения технических осмотров.

Вторая базовая ступень, присоединение которой предусматривалось провести в октябре с.г., будет оснащена установками для технологических работ, в частности для производства полупроводниковых материалов. Дальнейшее расширение Мира, осуществляемое по звездообразной системе, будет заключаться в присоединении в 1990—1991 гг. двух модулей перпендикулярно к первоначальному корпусу. По внешнему виду они будут напоминать Квант. Ступень, названная Медилаб, предназначается для биологических и медицинских экспериментов, а блок Природа — для контроля природной среды и поиска естественных ресур-



Орбитальная станция Фридом с пристыкованным к ней челноком



Квадский специализированный корабль для технического обслуживания космической станции будет оборудован работами-манипуляторами. На конце одного из них вы видите космонавта с индивидуальным ранцевым ракетным двигателем.

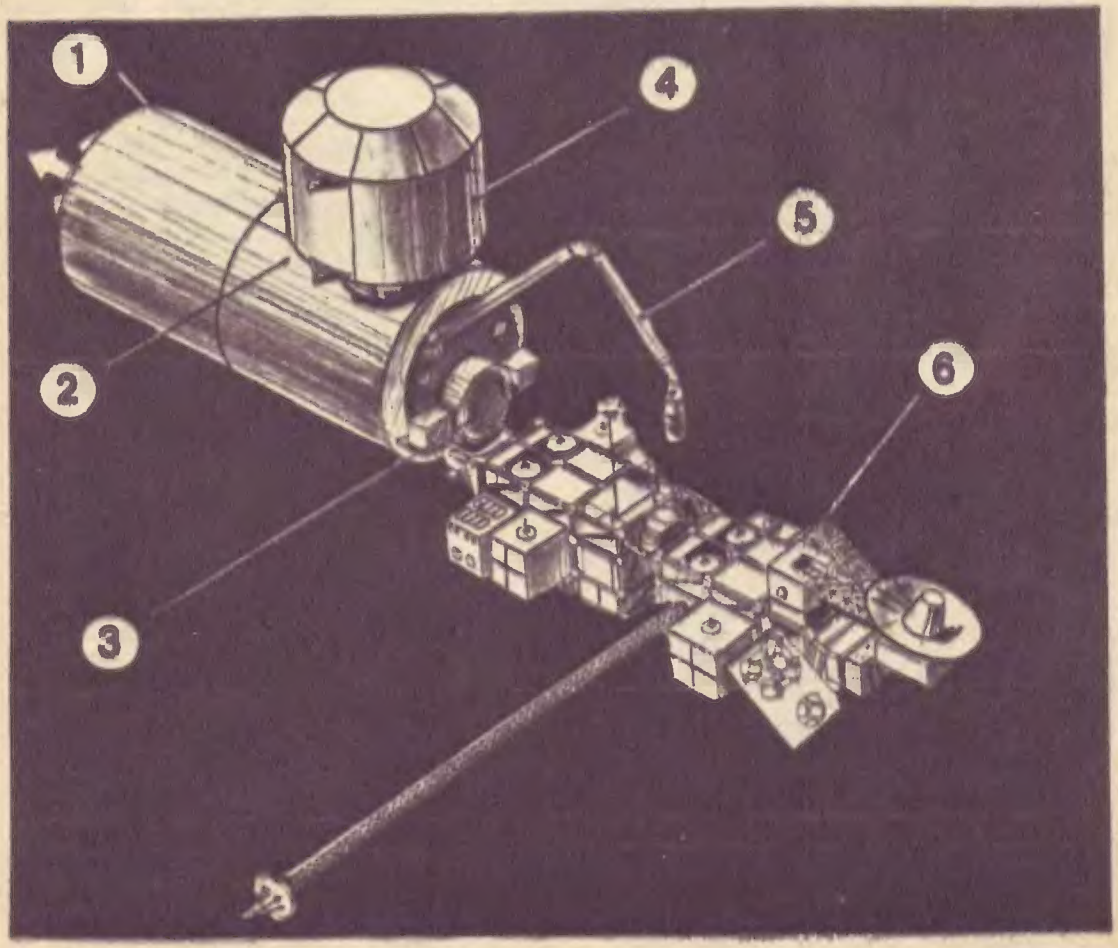
Одной из задач космонавтов будут так называемые космические прогулки. Вопреки названию, это трудное и весьма мучительное пребывание людей вне станции. Перейдя в воздушный шлюз и закрыв переборки, космонавты надевают скафандры с ранцевыми системами жизнеобеспечения. Затем выпускают воздух, использующий шлюз, и выходят в пространство, окружающее станцию. Они защищены канатами и стараются держаться за поручни и держатели на наружной оболочке своего космического дома. Когда в использование будут введены индивидуальные ранцевые ракетные двигательные установки (до сих пор их имели только американцы) это облегчит движение снаружи Мира, а условия работы значительно улучшатся. Во время космических прогулок космонавты испытывают новые устройства так, как это делал в декабре 1988 г. в обществе советского коллеги французский космонавт Кретьен. Иногда устраняют неисправности. Так именно было, когда возникли затруднения с точным причаливанием к Миру модуля Квант. Космонавты вышли наружу, добрались до швартовочных устройств и устранили пластиковый мешок, оставленный по ошибке монтажниками еще на Земле.

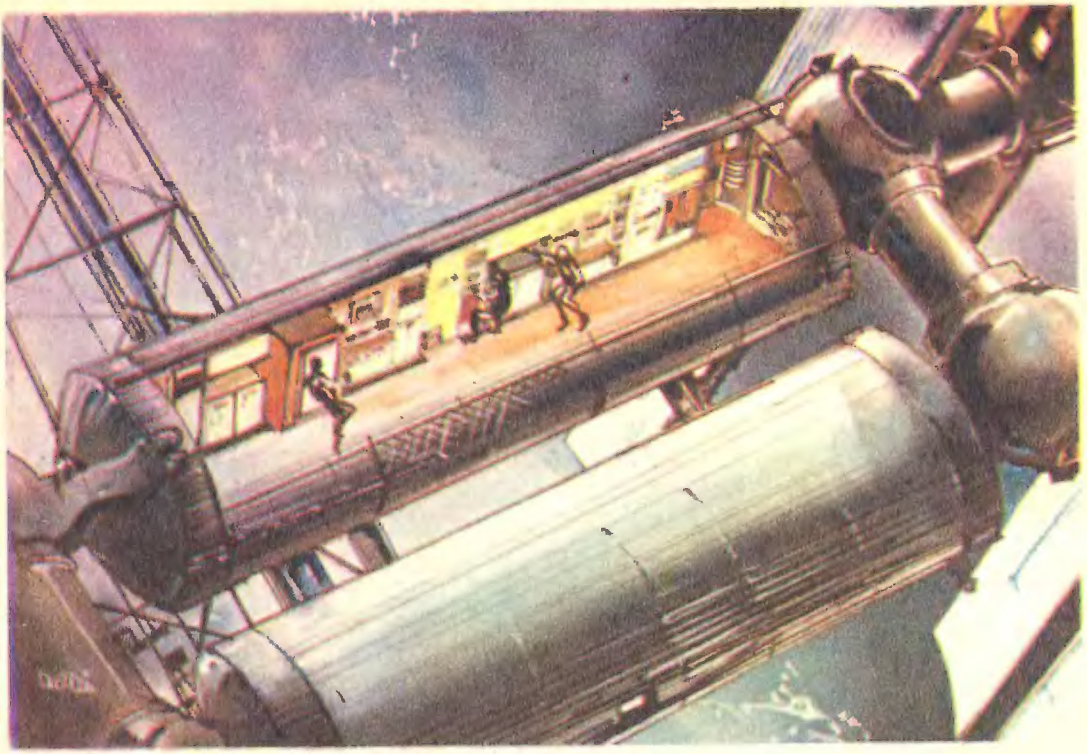
В Соединенных Штатах многократно обсуждались планы создания орбитальных станций, но осуществления дождались только программа, связанная со станцией Скайлэб. Кроме нее, были намечены к реализации и другие проекты: полетов на Луну

и строительства космических самолетов. Однако, постоянно работающие орбитальные базы оказались полезными. Поэтому в 1984 г. было принято решение о строительстве очень большого объекта, который со временем станет своего рода космическим портом, ремонтной мастерской и станцией снабжения. Будет служить также в качестве астрономической лаборатории и для наблюдений самой Земли. В нем будет находиться многофункциональная лаборатория для производства, в частности, уникальных электронных материалов и медицинских препаратов.

В отличие от компактной конструкции Мира составные блоки описываемой станции будут прикреплены к ажурной, легкой, но жесткой решетке из стержней, изготовленных из сплава алюминия. Длина главной мачты сечением 5 х 5 м составит 135 м. К ней будут присоединены четыре больших цилиндрических блока диаметром 4 м и длиной свыше 12 м каждый. Между ними, а также на концах трех из них будут расположены соединители — шаровые или в форме коротких цилиндров — они будут играть роль отсеков вспомогательных технических ступеней, воздушных шлюзов, квартирных модулей и дополнительных склад-

Составные блоки международной орбитальной базы, сделанные в Японии: 1 — место швартовки к станции Фридом; 2 — герметичный отсек; 3 — воздушный отсек; 4 — отсек снабжения; 5 — манипулятор; 6 — внешние устройства.





Так выглядит внутри цилиндрические блоки космического „острова"

ских помещений. К ним будут причаливать транспортные корабли, прибывшие с Земли, чтобы сменить экипаж и оборудование, доставить материалы, необходимые для работы станции. Обратно на Землю корабли заберут изношенные приборы, изготовленные на станции материалы и изделия, а также отходы, если последние не удастся удалить иначе, например, выбрасывая наполненные ими контейнеры в плотные слои атмосферы, где они бы сгорали.

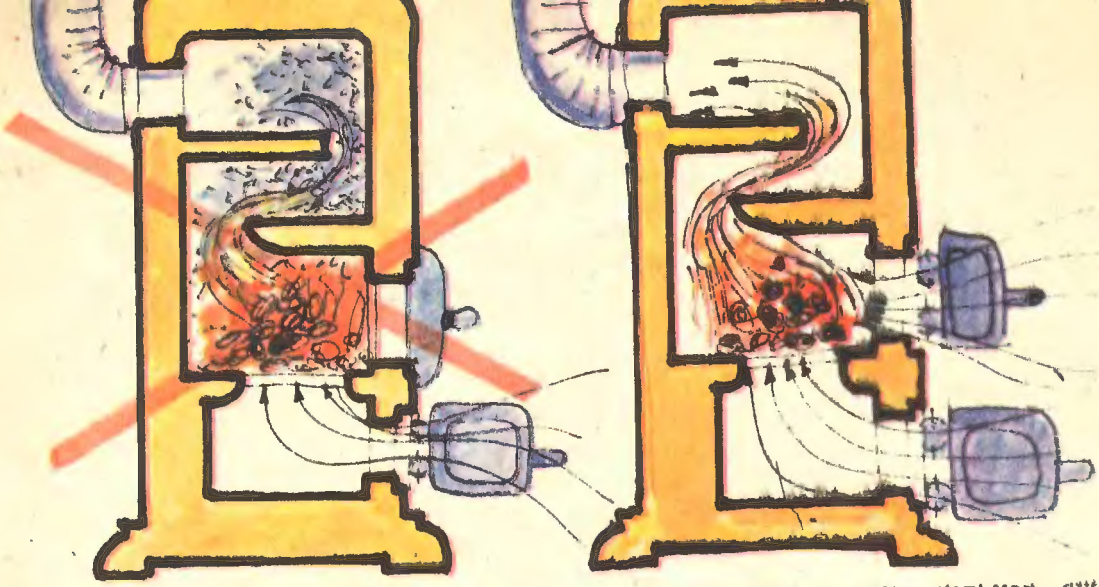
Два из четырех центральных блоков подготовят США. Они предназначаются для жилых помещений, в которых поместятся 12 космонавтов, и для лабораторий. Третий модуль построят страны, принадлежащие к Европейскому Космическому Агентству, и послужит для работ по медицине, биологии и производстве фармакологических препаратов.

* * * * * * *

ДВЕ НЕПОХОЖИЕ „СЕСТРЫ"

Сегодня на вашем лабораторном столе будет гостить окись углерода. Это соединение, как и CO_2, встречается в обыденной жизни. В зимний день, когда на дворе мороз, а в комнате тепло, стоит задуматься над процессом сгорания каменного угля в печи или плите.

Как вы знаете, каменный уголь в наше время продолжает оставаться важным источником энергии. Он повсеместно применяется и в промышленности, коммунальном хозяйстве. Когда вы сыпете в печь ведро угля, наверное, не задумываетесь над процессами, какие в ней идут. Уголь, нагреваясь, начинает выделять летучие горючие вещества, а при определенной температуре загорается. В слое угля на решетке идут следую-



ющие химические реакции: внизу, у решетки, где свободный доступ воздуха, уголь реагирует с кислородом и образуется CO_2.

Реакцию

$$C + O_2 \rightarrow CO_2\uparrow$$

сопровождает самая высокая температура. Но воздух содержит все меньше кислорода, и в верхних слоях угля, между кусками топлива начинает его не хватать. И вот, когда доступ кислорода мал, химическая реакция протекает иначе:

$$2C + O_2 \rightarrow 2\,CO\uparrow$$

Образуется другое соединение кислорода и углерода: окись углерода. Бывает и так, что топлива слишком много, а в его верхнем слое совсем нет кислорода, необходимого для сжигания угля. Тогда положение становится особенно неблагоприятным для горения. Ранее образовавшаяся (у решетки) CO_2 реагирует с углем:

$$CO_2 + C \rightarrow 2\,CO$$

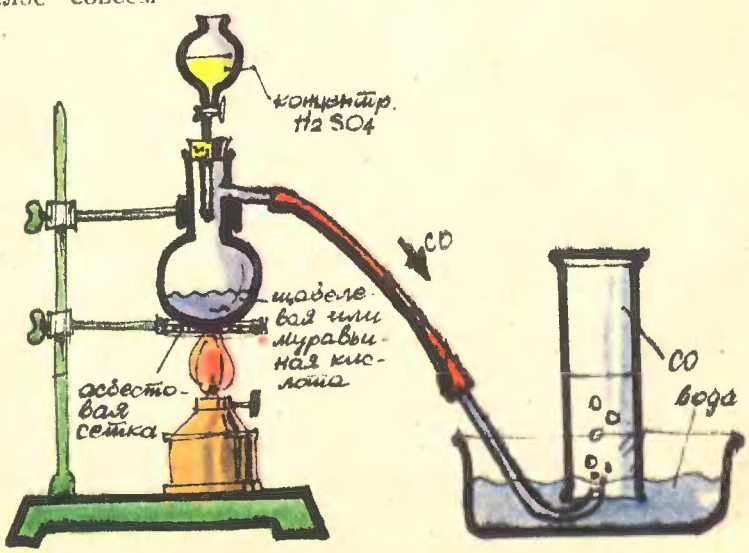
Эта реакция не только не дает тепла, но и поглощает его — она эндотермична. Уголь вообще может погаснуть.

Правильное и неправильное сжигание угля в печи показано на рисунке 1.

Чтобы процесс соединения кислорода и угля проходил правильно, нужно обеспечить надлежащий доступ воздуха.

Знаете ли вы, что на всыпанные в печь 5 кг угля, расходуется для его полного сгорания 40 м³ воздуха, то есть столько, сколько составляет средний объем комнаты? Если этого не сделать, возникают потери энергии, а в худшем случае образующаяся окись углерода вместо трубы попадает в комнату.

Это — очень опасно. Ведь CO — отравляющий газ. Именно окись углерода, образующаяся при непол-



ном сгорании угля, бывает причиной тяжелых отравлений. Тогда говорят, что человек угорел, а окись углерода называют чадом. **Поэтому все эксперименты с этим соединением нужно делать обязательно при открытом окне или на балконе.**

3

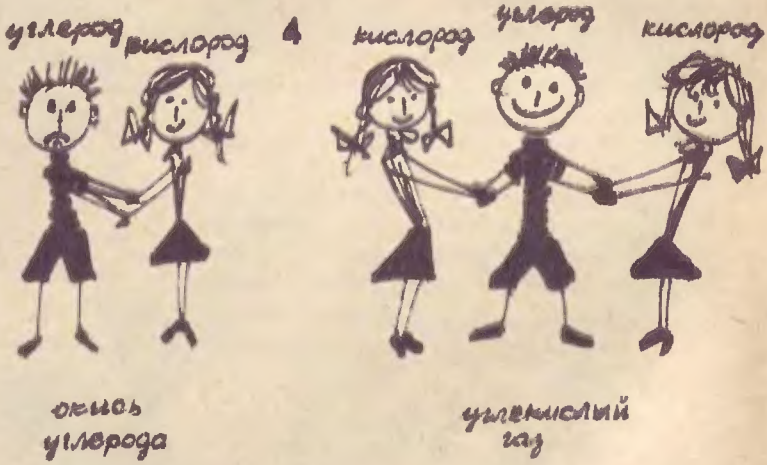
Для получения окиси углерода нужно смонтировать аппаратуру, показанную на рисунке 2. В колбу бросьте 5 г щавелевой кислоты (ее соль можно купить в хозяйственных магазинах), а в разделитель налейте 12—15 мл концентрированной H_2SO_4. Если вам не удастся купить щавелевую кислоту, вместо нее можно взять такое же количество муравьиной. **Напоминаю, что работать с концентрированными кислотами нужно особенно осторожно!**

В колбу небольшими порциями добавляйте концентрированную H_2SO_4, а реактивную смесь нагревайте горелкой. После начала реакции газ в цилиндр собирайте не сразу, подождите, пока окись углерода не вытеснит воздух из аппаратуры. Уже по тому, как окись углерода собирается над водой, видно, что в противоположность CO_2 окись углерода в воде почти не растворяется. Когда цилиндр наполнится газом, прекратите нагревание, накройте сосуд стеклом и отставьте: у вас все готово, чтобы исследовать свойства этого химического соединения.

Снимите стекло с цилиндра и зажгите газ. Вливайте воду в цилиндр до тех пор, пока не будет вытеснена из него вся CO — так, как на рисунке 3. Вы увидите, что чистая окись углерода горит спокойным синим пламенем.

До сих пор мы говорили о вредных характеристиках окиси углерода, но она может быть и полезной. CO очень „охотно" превращается в CO_2. Для этого нужен всего лишь один атом кислорода на одну молекулу. Посмотрите на рисунки: атом углерода в окиси углерода „держится за ручки" с одним атомом кислорода. Однако углерод „спокойнее", если ему сопутствуют два атома кислорода, а не один. Чтобы получилась CO_2, окись углерода часто отбирает кислород у других соединений, например, у окиси железа или меди.

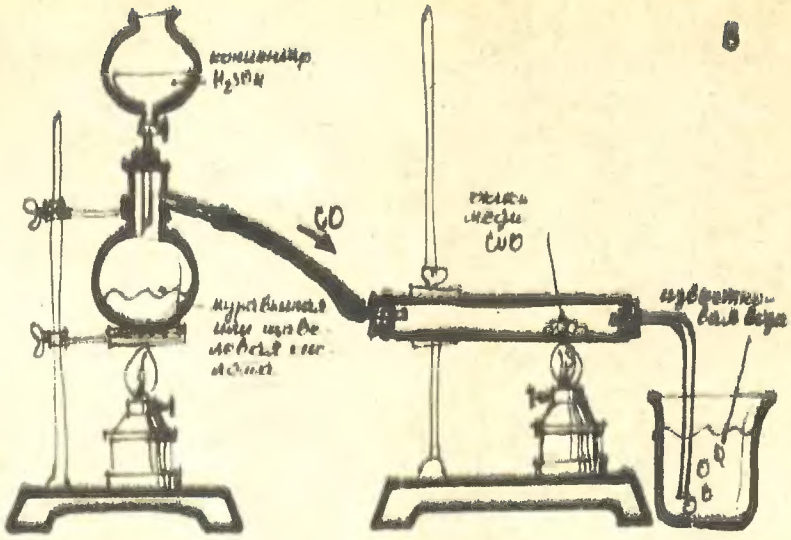
4



В этом легко убедиться, выполнив следующий опыт. Соберите такую аппаратуру, какая показана на ри-

сунке 5. Она как вы видите, состоит из двух частей. В первой получают CO, а присоединение кислорода, отбираемого у CuO, происходит во второй части.

В трубку из тугоплавкого стекла положите немного окиси меди, закупорьте ее пробкой и нагревайте CuO. Газы, выходящие из аппаратуры, введите в химический стакан с известковой водой.



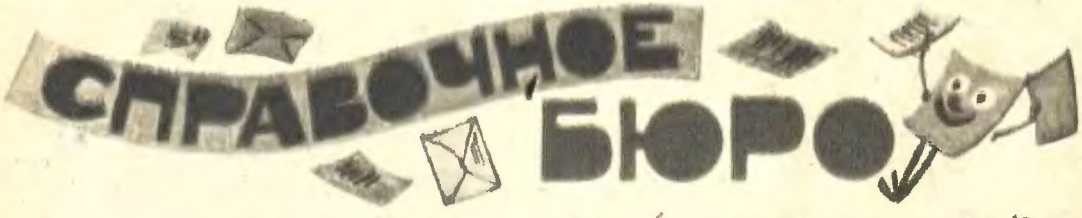
Вскоре вы увидите, что известковая вода мутнеет, а в трубке образуется „зеркало" розового цвета — это выделилась медь. Эта реакция описывается уравнением:

$$CuO + CO \rightarrow CO_2 + Cu$$

Выделяющаяся в ходе реакции CO_2 и вызывает известное нам помутнение известковой воды — осаждение карбоната кальция.

„Умение" окиси углерода отбирать кислород у других соединений химики называют восстановительными свойствами CO. Именно это свойство CO и угля используют металлурги при выплавке железа из его руд в доменной печи. И это не единственный способ, когда специалисты заставляют вредное соединение CO работать с полжительным для людей результатом.

КНИШТОФ КУШМЕРЧИК



Два друга из Черноморска — Юрий Чеволи и Александр Сеголяк, — верные читатели нашего журнала, прислали для „самых маленьких" описание бумажного кораблика. Сделать его очень просто, каждый малыш справится сам.

Возьмите спичечный коробок, проткните в нем шилом три дырки и вставьте туда спички. Вырежьте из бумаги ножницами паруса, опять же шилом сделайте в каждом по две дырки и наденьте на мачты-спички. К концам мачты, „носа" и кормы привяжите нитки. Авторы советуют все части корабликов раскрасить поярче.

Письмо от Игоря Ширяева из Краснокаменска. Дорогой читатель, об увлажнителе воздуха, описание которого ты нам предлагаешь, чтобы как сам пишешь, многие смогли пользоваться этим прибором, было рассказано в „Юном технике". А ведь чужие статьи, без согласия авторов или редакции журнала, мы не имеем права печатать.

Мы прочитали твое письмо нашему автору Богдану Вежбе, и он обещал подумать над конструкцией совершенно оригинального увлажнителя воздуха.

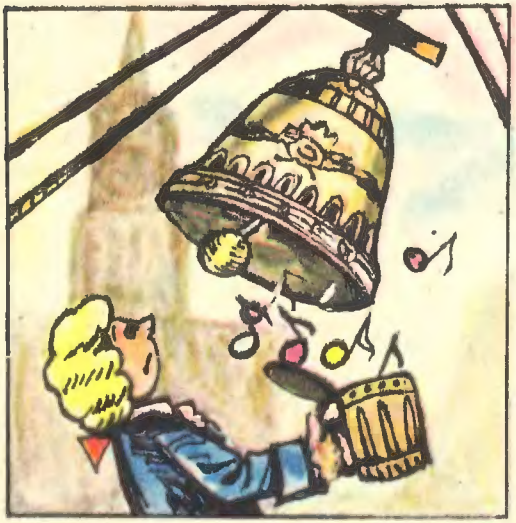
Сергей Измайлов из г. Гусев Калининградской области предлагает вне-

сти в журнале спортивную страничку. Конечно, спортивные упражнения пригодятся, как пишет Сергей, девчонкам и мальчишкам. И хотя уклон нашего журнала несколько иной, технический, мы все-таки постараемся ввести спортивный дух на его страницы. Какое спортивное приспособление это будет, не можем сказать, но одному из наших авторов мы передали твое предложение.

... такое звук? Как его определить? Откуда он берется? Куда исчезает? Как его удержать?

Задумываясь над природой звука, люди задавали себе эти вопросы уже в глубокой древности. Например, в VII—VI веках до н.э. было известно, что звук связан с колебанием источника звука.

Но, представьте себе, что еще во времена не столь отдаленные от наших, в XVII веке, чтобы удержать звук... пробовали его поймать в свинцовый сосуд и даже заморозить!



* * *

... первое литературное произведение, которое по праву можно назвать научно-фантастическим, было написано Лукианом из Самосат над Евфратом? Известный римский сатирик написал повесть „Настоящая история" в 165—175 гг. Она рассказывает о необыкновенных приключениях главного героя и его пятидесяти товарищей, с которыми он выбрался в „долгое и полное приключений" путешествие.

Сначала все шло хорошо, и плавание по Средиземному морю проходило интересно. Вдруг налетел страшный ураган. Он поднял корабль высоко вверх и понес его вперед. После „семи дней и семи ночей" путешественники достигли блестящей твердой поверхности — похожей на остров и светящейся ярким светом.

Когда наступила первая лунная ночь, друзья увидели внизу какую-то планету, покрытую лесами, горами, реками. Виднелись там и города. Взволнованные, они узнали свою Землю!

На Луне было множество приключений, даже войны между жителями Луны, Солнца и звезд, в которых пришлось участвовать нашим героям. Все, к удовольствию читателей, закончилось благополучно.

ПО СЛЕДАМ ФАЙЛОВ

В этот день Кароль был несносен. Прямо не подступись. — Кароль, — не выдержала Клаудия, — перестань капризничать! Что с тобой?

Мальчик уже хотел огрызнуться, чтобы его оставили в покое, но промолчал. Подумав, он пришел к выводу, что действительно ведет себя ужасно. Решил взять себя в руки. Он знал, что лучше всего в таком случае заняться чем-нибудь интересным. А самым интересным для мальчика были компьютер и его секреты.

Кароль уже знал, что такое FAT и дисковый каталог. Знал, что каталог содержит информацию о расположении каждого файла, дате его создания, размерах и о том, где он записан. Знал также, что каталог по английской терминологии носит название directory (указатель) и что одна из самых употребляемых команд дисковой операционной системы (ДОС) представляет собой сокращение этого слова и пишется dir.

Она служит для высвечивания на экране дисплея основных сведений о файлах, находящихся на диске, иначе говоря, высвечивает содержание дискового каталога. Но недавно он услышал слово, значения которого не знал. Это было слово subdirectory. Интересно, есть ли у него что-то общее с дисковым каталогом, а если так, то почему оно звучит так странно? Хотел спросить про это отца, но его не было дома.

По характеру Кароль был нетерпеливым, любил узнавать все сразу. Если же это бывало невозможно, раздражался. И в этот раз он не захотел спокойно дождаться отца и начал самостоятельно поиски. В „компьютерной" он стал искать нужные материалы. „Компьютерной" называл комнату папы. Такое шутливое название придумала Клаудия, и его быстро усвоили все домочадцы. Мальчик просмотрел много книг и журнальных публикаций, прежде чем ему попалась нужная — популярная.

Но только он погрузился в чтение, как раздался звонок. Кароль сначала не отреагировал, надеялся, что Клаудия откроет двери. Но звонок зазвонил снова, и этот раз намного дольше. Мальчик неохотно встал и подошел к входной двери. За ней стоял его задушевный друг, товарищ по путешествиям в Стране Микроников.

— Привет, Кароль, — сказал Петрек. — Я уже подумал, что никого нет дома и хотел уйти.

— Войди и закрой дверь! — скомандовал Кароль. — Пошли в компьютерную. Я только что начал читать о subdirectory.

— А что это такое? — спросил без особого энтузиазма Петрек, устраиваясь поудобнее.

— Как это? Не знаешь? — Кароль притворился удивленным. — Ведь это же дисковый подкаталог.

— Подожди. Говори по-человечески. Какой подкаталог?

— Обычный. Если есть каталог, может существовать и подкаталог. Так же, как узел и подузел. Понимаешь?

— Не совсем. А ты? — спокойно спросил Петрек.

— Что я?

— Спрашиваю, понимаешь ли ты, что стараешься мне объяснить?

— Вроде тоже нет, — признался Кароль.

— Тогда дело простое, стартуем с одного и того же уровня. Дай-ка книгу. Попробуем поразмыслить. В конце концов ум хорошо, а два лучше.

Кароль пододвинул книгу другу, который стал вслух читать указанное место.

„Первые варианты дисковой операционной системы вызвали к жизни понятие „дисковой каталог". Это была специально выделенная область на дискетке, служащая для хранения информации о файлах. Однако такое решение было неудобным из-за своей ограниченности — максимального количества файлов, которые могли быть записаны на диске из-за того, что область, отведенная под directory (указатель), имела точно определенную длину. Это в свою очередь отражалось на количестве свободных мест в каталоге. Если с таким положением мирились, когда емкость дискет была мала и когда у них была только одна активная сторона, то при массовом выпуске двухсторонних дискет, так называемых double sided, а затем — и с двойной плотностью записи double density — это решение никого не удовлетворяло. Компьютерная техника, впрочем не впервые, опередила программистскую мысль. Носители позволяли записывать все больше информации, однако в большинстве случаев новые дискеты не могли использоваться полностью из-за несовершенства программного обеспечения. В особенности это касалось коротких файлов, длиной в несколько десятков и даже несколько сот байтов...".

— Интересно, как с этим справились. Думаю, попросту увеличили ёмкость самого каталога, — заметил Кароль.

— Сейчас узнаем.

— Ну хорошо. Читай дальше.

„... Поэтому создатели очередных версий операционной системы решили разработать такие механизмы, которые позволяли бы использовать

успехи современной компьютерной техники. Самым простым выходом было бы увеличение каталожной области. Однако проектанты пришли к выводу, что это временное и малоэффектное решение. Пришлось бы отдавать информационную поверхность диска для нужд управления им. Далее. Программисты отдавали себе отчет в том, что назначение дискеты зависит от ее конкретного применения пользователем. Одному бывает нужно записать всего несколько длинных файлов, а другому — много коротких. Из этого вытекал конкретный вывод: решение о том, сколько файлов записывать на дискете, следует оставить пользователю...".

— Да. Теперь все понятно. Наверное, придумали так, что при первом применении дискеты пользователь мог указать, сколько мест в каталоге ему потребуется, — опять вставил Кароль.

— А мне кажется, что и на этот раз ты не прав, — не согласился Петрек, бросив взгляд на текст дальше.

— Почему же? Ведь это логично.

— Может быть, и логично, но непрактично. Вот послушай:

„... Информация, записанная в каталоге, — особая, особая потому, что ею пользуется прежде всего операционная система. А ведь эта информация, как и всякая другая, может быть записана в виде файла, длина которого неограничена. Файлы такого типа назвали subdirectory (подкаталоги). Были разработаны различные методы, позволяющие пользователю производить с подкаталогами разные манипуляции, самому создавать новые подкаталоги, самому стирать их. Таким образом была создана многоуровневая система дисковых каталогов, каждому из которых по одному и тому же принципу „позволялось" иметь свои подкаталоги.

В то же время появилась возможность записывать на дискетку файлы в виде определенных тематических групп. Так что каталог мог содержать сами тексты программ на языке „ПАСКАЛЬ", программы на „БЕЙСИК"е, или, например, группировать системные программы. Разумеется, то, что записывать в данном подкаталоге, решал пользователь, а не операционная система.

С этого момента структура диска, его распределение, стала напоминать корневую систему дерева. Из главного корня отходят более тонкие корешки подкаталогов второго уровня и т.д. Пользуясь этой аналогией, главный каталог назвали root directory (root — корень)...".

— Мне это нравится. Хитро придумали. Но интересно, откуда операционная система знает, какой каталог нужен в данный момент, если их может быть много на одном диске? — размышлял Петрек. Но Кароль жестом велел ему замолчать.

— Папа вернулся. Бежим, — сказал шепотом. — Он не любит, когда я без спроса копаюсь в его библиотеке. Говорит, потом он ничего не может найти. И, к сожалению, кажется, это правда...

МИРОСЛАВ ТОМАЛЯ

БЕСЕДЫ О МОТОРИЗАЦИИ

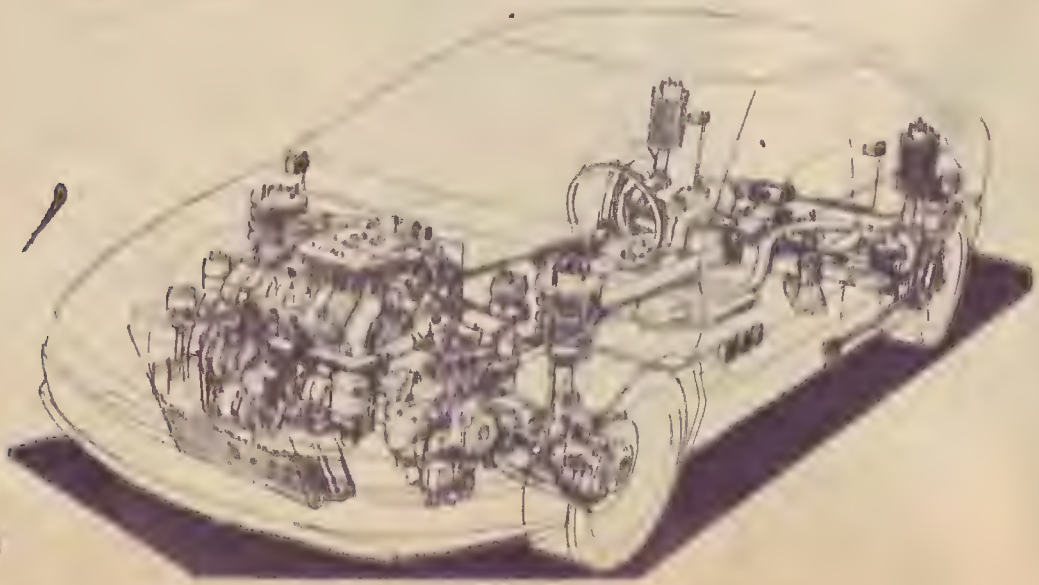
МЕНЯ ЗОВУТ МЕГАНА

Разрешите представиться. Вы можете называть меня Мегана, хотя по-французски мое имя звучит: „Рено-Меган". Я автомашина будущего, и мою конструкцию разработали французская автомобильная компания „Рено". Может, придет время — в XXI веке, конечно — и вы сядете за руль именно такой машины. Чем же я отличаюсь от других автомобилей?

У меня другие двери, не на петлях, а раздвижные — они двигаются либо вперед, к капоту машины, либо назад — к багажнику. Их открывают не ключом, а инфракрасными лучами с помощью дистанционного включения, как у некоторых телевизоров. Прежде чем тронуться с места, в особое углубление на распределительной доске вставляют не ключ, а небольшую коробочку с кнопочками, и двигатель заводится.

Водителю будет гораздо удобнее сидеть в машине, похожей на меня: его сиденье подвижное, оно поворачивается на 60°. А пассажир, сидящий спереди, может повернуться лицом к спутникам, расположившимся сзади. Его сиденье тоже вращается на 180°.

Для багажа предусмотрено достаточное помещение: основание багажника выдвигается назад, а после погрузки возвращается на прежнее место внутри машины. Если груз большой, багажник можно увеличить, отодвинув заднее стекло.



[illegible] наружных зеркал. [illegible] крохотных экрана [illegible] доске. На них видно [illegible] сзади, за машиной. На экране [illegible] являются и сигналы, требующие [illegible] к машине: например, слишком низкое давление [illegible], недостаток горючего в баке и т.д.

На новой машине не придется блуждать в поисках пунктов назначения. Среди оснащения Меганы есть бортовый компьютер „Атлас". В него вставляется дискетка с закодированным маршрутом, и на экране появляются основные этапы пути. Заблудиться трудно тем более, что на плане, изображенном на экране, всегда светится точка, обозначающая местонахождение машины в данный момент.

Есть в машине радиоприемник с десятью усилителями, размещенными в разных местах, что обеспечивает поистине стереофоническое звучание. Не забыли конструкторы и о телефоне. Через спутник можно связаться с любой точкой планеты. Два [illegible] и видеотелефон установлены таким образом, что ими пользоваться могут только задние пассажиры — ведь водитель не должен отвлекаться, его задача смотреть вперед. Автоматический сигнал тревоги включается поэтапно: если некто посторонний попытается забраться в машину, сначала загорятся все

огни, в том числе и лампочки внутри кузова. Если это не отпугнет злоумышленника, включается пронзительная сирена.

У меня, Меганы, много устройств, обеспечивающих безопасность передвижения.

Пассажиры пристегиваются инерционными ремнями, а перед водителем в случае аварии моментально надувается пневматическая подушка, которая прижимает его к спинке сиденья. Все мои колеса ведомые и управляемые. Это особенно удобно во время езды по городу. Шины снабжены вкладышами из пластика. В случае прокола вкладыш закупоривает шину, и на поврежденном колесе можно спокойно доехать до ремонтной мастерской.

У моего двигателя мощность 250 л.с., и я развиваю скорость до 260 км/ч.

ВАША МЕГАНА

ПЛАНЕТА ДАЛЕКОГО СОЛНЦА

В конце XXII-го века был выслан на четвертую планету системы Эридана — Прайму — научно-исследовательский звездолет «Арго» под командованием Кребса. Рейс должен был длиться семь лет. Но на Прайме оказалась жизнь, которая по своему развитию напоминала земную эпоху каменного века.

ПЛАНЕТА ДАЛЕКОГО СОЛНЦА

На Прииму отправился очередной экспедитор Ева И[illegible] Она высадилась на ра[illegible] Ева во[illegible] ла к орбите Прима. Лина и Арт готовятся [illegible] с аборигенами планеты.

УГОЛОК ЮНОГО КОНСТРУКТОРА

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ВЕЛОСИПЕД ИЗ ФАНЕРЫ

Изготовить такой велосипед может каждый, кто умеет пользоваться сварочным аппаратом переменного тока и сверлильным станком. Рекомендуется также дисковая пила.

Для изготовления велосипеда требуются следующие материалы:

— две старые рамы велосипедов — любого типа (в решении, показанном на рисунках, использованы рамы мужского и складного велосипеда);

— переднее колесо 16" или 20";

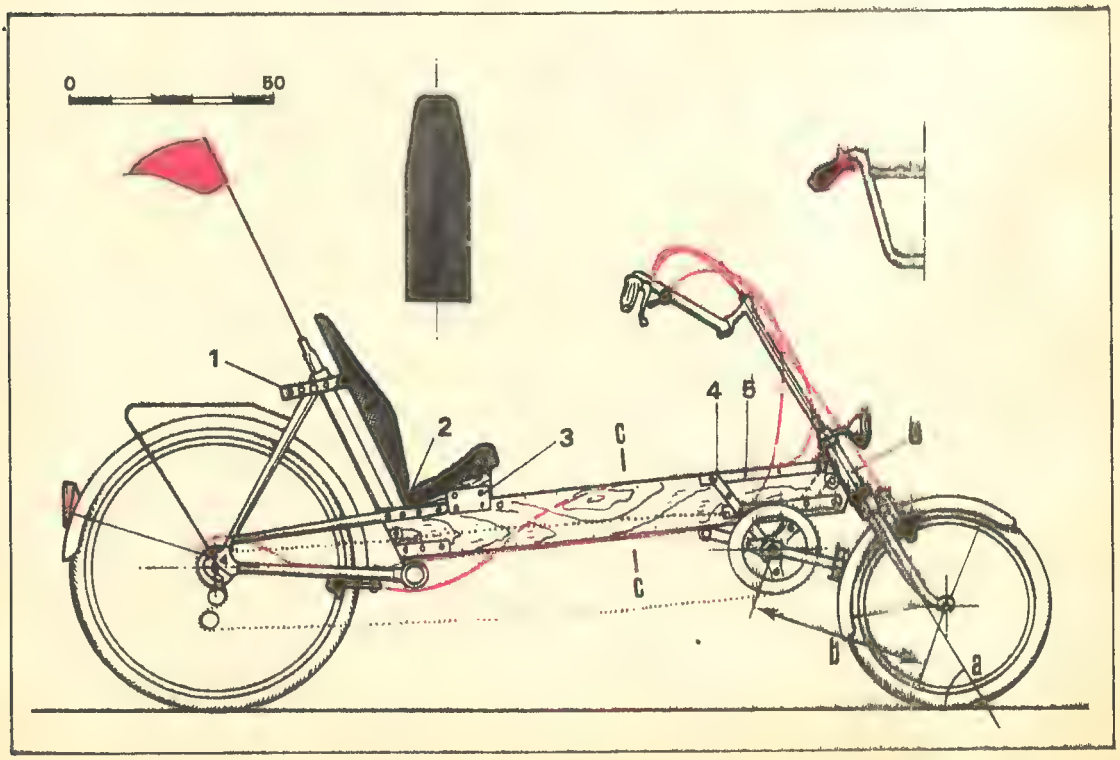
— вилка для колеса 16" или 20" (в зависимости от того, какое колесо взято);

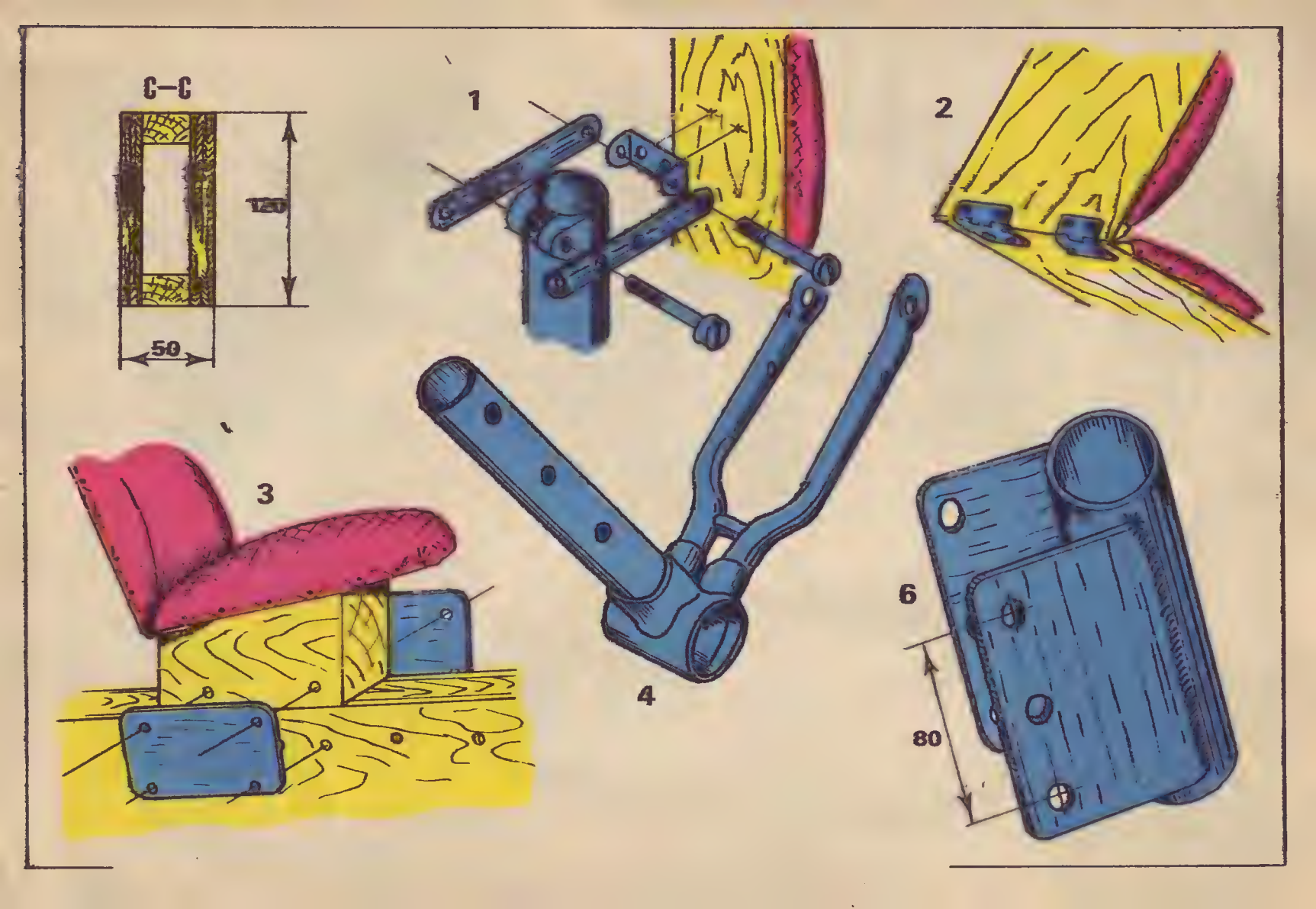
— заднее колесо, подходящее к задней вилке рамы;

— удлиненная труба руля;

— руль от велосипеда „Поло", „Родео", „Мотокросс", BMX;

— два куска березовой фанеры толщиной 10 мм размерами 1200 x 120 мм (для большой рамы) и 500 x x 160 мм и 250 x 160 мм (для седока);




С–С
150
50
1
2
3
4
6
80

— кусок твердого пенополиуретана, искусственная кожа, обойные гвозди;
шатуны с ведущим колесом, педалями, подшипниками, осью и т.д.;
— полосовая сталь 2 х 20 мм, общей длиной свыше 1200 мм, в кусках по 300 мм;
— березовые или буковые планки 20 х 30 мм, длиной, соответствующей длине рамы;
эпоксидный клей, гвозди, болты М8 и М6 с гайками, шайбы.

Кроме того, нужны будут и основные ручные инструменты.

На рисунке показан велосипед для людей ростом около 180 см, то есть более высоких, чем большинство наших читателей. К своему росту раму можно приспособить следующим образом: сесть на пол у стены, выпрямить ноги и измерить (в этом должен помочь приятель) расстояние от стены до каблука ботинка. К этому размеру хорошо прибавить 5—10 см (потом это регулируется перемещением седла) и полученное расстояние нанести на рисунок между нижней частью спинки и выпрямленной вперёд педалью. Таким образом получим приблизительную длину рамы.

Раму сделайте из двух фанерных плит и двух планок, соединив их эпоксидным клеем (разрез С-С). Смазав клеем, сожмите их большим количеством столярных зажимов.

Спинку вырежьте из фанеры по чертежу. Сидение по форме должно напоминать велосипедное седло. Соедините обе части петлями (рис. 2); сзади к спинке прикрепите обоймы для регулировки расстояния (рис. 1), изготовленные из полосовой стали. К нижней части сидения прикрепите брусок в ширину рамы (50 мм). Сделайте в нем отверстия для винтов, крепящих пластины из листовой одномиллиметровой стали, служащие для регулирования сидения (рис. 5).

Суппортную часть (на рис. 4 — от складного велосипеда) надо отрезать по размерам и сплющить горячие концы трубок вилки. Высверлите в них отверстия диаметром 4 мм, а потом рассверлите их до 6 мм. В одиночной трубе (которая была подседельной трубой) высверлите отверстия диаметром 6 мм и рассверлите их до 8 мм.

Положение суппорта относительно переднего колеса установите так, чтобы угол *а* равнялся 58°, расстояние *b* было равно длине шатуна (от оси до конца), плюс радиус колеса и плюс 1,5 см (для заднего щитка).

Затем снизу фанерной рамы на расстоянии приблизительно 100 мм от его переднего конца ложечным сверлом высверлите под углом около 60° большое отверстие диаметром 28 мм или 32 мм (равным толстой трубе суппорта). Разметьте положение отверстий, высверленных в трубе, и в отмеченных местах высверлите такие же отверстия в фанерной раме. Отверстия диаметром 6 мм в передней вилке служат для сверления идентичных отверстий в раме. Между рамой и вилкой вставьте полосы 5 (2 х 20 мм) с проделанными отверстиями. Полосы играют роль фиксирующих подкладок, защищающих фанеру от повреждений.

Далее к трубе диаметром 35 х 2 мм (или шейке рамы от старого велосипеда) приварите два стальных листа 60 х 120 х 2 мм. Высверлите в них отверстия (рис. 6) сверлом диаметром 6 мм, а потом диаметром 8 мм. Между листами закрепите буковый или березовый брусок и просверлите детали в сборе. Готовый блок закрепите в передней части рамы, просверлив предварительно полосы. Затем стяните раму болтами под развертку М 8.

С задней вилкой следует поступать также, как с трубой передней вилки, но не крепите к ней стальных листов, поскольку их можно просверлить насквозь. Прежде чем делать эту операцию забейте в нижнюю часть трубы подседельную трубу: чтобы усилить конструкцию. Между трубой диаметром 28 мм и плитами рамы следует вложить симметрично плотные прокладки (из фанеры или планки толщиной 6 мм).

Между крюком заднего колеса и рамой хорошо вшести дополнительные элементы жесткости, с одной стороны приваренные к крюкам, а с другой — привернутые к раме болтами М 6.

Раму следует предохранить от действия влаги (особенно внутреннюю часть) водостойким лаком.

Горизонтальный велосипед нужно оснастить тормозами, фонарями и звуковым сигналом. В качестве экстра-дополнения предлагаю установить флажок для антенны. Напоминание: велосипедист должен знать правила дорожного движения.

МАРЕК УТКИН

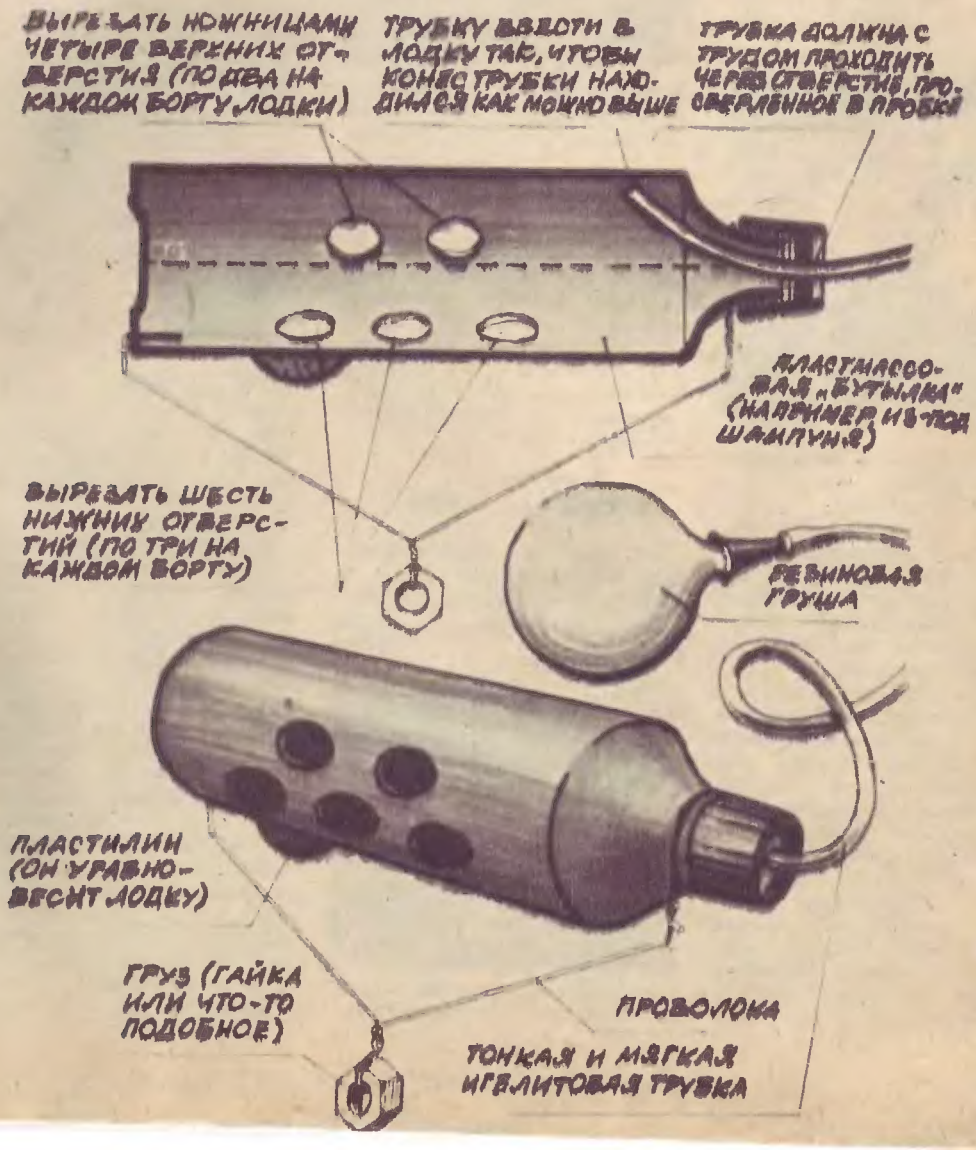
* * * * * * * * * * * * *

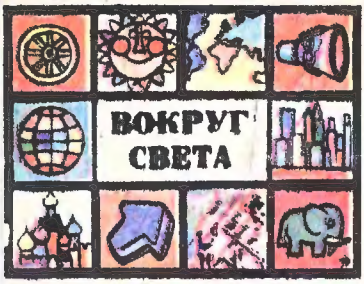
Как сделать подводную лодку, показывает рисунок.

При работе постарайтесь очень аккуратно прикрепить проволоку с грузом и уравновесить лодку пластилином так, чтобы она при погружении и на плаву всегда была в горизонтальном положении.

Если в резиновую грушу случайно попадает вода, не беда! Снимите грушу, вытолкните оттуда воду и насадите опять на трубку.

ПОДВОДНАЯ ЛОДКА





НОВАЯ ГИПОТЕЗА НЛО?

Несколько лет назад ученые выдвинули гипотезу о том, что объяснение „неопознанных летающих объектов (НЛО)" связано с геофизическими явлениями. Исследования, проведенные с помощью спутников, показали, что НЛО появляются чаще всего и в наи-

большем количестве в районах огромных трещин и разломов земной коры. Именно там, вследствие тектонических движений, возникают грандиозные напряжения, результат которых — так называемые пьезоэлектрические эффекты, то есть преобразование механической энергии сжатия в электрическую. Создается сильное электрическое поле, оно ионизирует воздух или выбивающиеся „изнутри Земли газы. Ионизированные частицы газа могут принять форму линзы или диска. Такие линзы, перемещаемые воздушными течениями, совершают разные маневры, светятся пульсирующим светом и внезапно исчезают. Эту гипотезу ученые встретили с доверием, точно обоснованной, тем не менее окончательного выяснения загадки „летающих тарелок" пока еще придется подождать.

ОДЕЖДА ИЗ ЗОЛОТА

Ученые Государственного университета в Техасе (США) изобрели пластмассу, в состав которой, наряду с углеродом и водородом, входит золото. Установлено, что такой материал весьма эффективно поглощает вредную радиацию. Из тканей, эластичных губок, сделанных из этого пластика, можно будет изготовлять защитную одежду для специалистов, имеющих дело с радиоактивными веществами, например, на атомных электростанциях и в лабораториях, где используются радиоизотопы.

НА МЕТРО ПОД ВЕНЕЦИЕЙ

Венецию — прославленный итальянский город — ежегодно посещают миллионы туристов, что вызывает затруднения с транспортом.

Он же в этом необычном городе со 160 каналами и 400 мостами представлен в значительной мере моторными лодками, водными трамваями и традиционными гондолами. Поэтому в Венеции планируется построить две трассы метро, а в будущем продолжить их до соседних городов — Падуи и Тревизо.

Строительство подземной, а вернее, подводной железной дороги — очень трудное дело и, вне всякого сомнения, дорогостоящее.

НОВЫЙ СУПЕРСАМОЛЕТ

Конструкторы известной американской авиационной

фирмы „Локхид" спроектировали новую модель самолета, который сможет пребывать в воздухе три месяца. В самолете нового поколения нет ни пилота, ни традиционного топлива; он дистанционно управляется с земли с помощью радиоволн и работает на электроэнергии. Энергия, необходимая для питания электродвигателей, тоже доставляется с земли — это сфокусированный пучок микроволн. Поток микроволн принимают специальные антенны, помещенные под крыльями самолета. Суперсамолет может использоваться как спутник дальней связи, для контроля проездной способности дорог, а также для защиты лесов от пожаров. Предполагается, что самолеты такого типа начнут эксплуатироваться еще в этом веке.

ВИКТОРИНА (см. стр. 24)

Чтобы ответить на вопросы, не нужно заглядывать ни в энциклопедии, ни в учебники. Достаточно логично подумать. Так что подумайте и ответьте:

1. будет ли тень головы человека, который идет прямо по тротуару, освещенному одним фонарем, перемещаться по тротуару при прохождении мимо его по прямой линии, параллельной идущему ?

ДА НЕТ

2. будет ли деревянный брусок в форме параллелепипеда, положенный плоско на гладкую доску сползать быстрее, чем такой же, но поставленный торчком, если приподнимать один конец дому?

ДА НЕТ

3. можно ли нагреть льдом?

ДА НЕТ

4. можно ли охладить паром?

ДА НЕТ

5. зависит ли скорость велосипеда от диаметра колеса, которое приводится в движение прижимаемым к шине роликом электродвигателя с постоянным числом оборотов?

ДА НЕТ

Ответы присылайте на почтовых карточках с надписью „Викторина — 2". Наш адрес: Польша, 00-950 Варшава. Абонементный ящик 1004. Редакция „Горизонты техники для детей".

В НОМЕРЕ: 1 — Космические плацдармы. 2. — Химия. Две непохожие „сестры". 3 — Справочное бюро. 4 — Знаете ли, что...? 5 — Искатели компьютерных секретов. 6 — Беседы о моторизации. Меня зовут Мегана. 7 — Комикс. Планеты далеких солнц. 8 — Уголок юного конструктора. Велосипед из... фанеры. 9 — Подводная лодка. 10 — Вокруг света. 11 — Викторина.

Главный редактор В. Вайнерт.

Редакционная коллегия: Б. Ваглевская, В. Климова, М. Марианович (отв. секретарь), Г. Тонка (зам. гл. редактора).

Рукописи не возвращаются.

Наш адрес: Польша, 00-950 Варшава, Абонементный ящик 1004. Телефон 26-61-31.

Издательство технических журналов и книг Главной технической организации в Польше.

ВИКТО-
РИНА
?
МОРОЖЕНОЕ